

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-114964  
(43)Date of publication of application : 24.04.2001

---

(51)Int.CI. C08L 27/12  
C08K 5/17  
C09K 3/10  
// H01L 21/31

---

(21)Application number : 11-298538 (71)Applicant : NICHIAS CORP  
(22)Date of filing : 20.10.1999 (72)Inventor : MORIMOTO KAZUKI  
YAMADA HITOSHI  
MISUMI TAKASHI  
NISHIMOTO KAZUO  
NAKANO MITSUYUKI  
KUSAWA NAOYA

---

## (54) PLASMA-RESISTANT FLUORORUBBER COMPOSITION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fluororubber composition having plasma resistance remarkably higher than that of a conventional one and to provide a rubber material used for a plasma treatment apparatus and prepared by molding the composition.

**SOLUTION:** This plasma-resistant fluororubber composition, for forming a member used in a plasma gas atmosphere, contains a fluororubber and a polyamine cross-linker. The rubber material for a plasma treatment apparatus is prepared by molding the fluororubber composition into a desired shape.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-114964

(P 2001-114964 A)

(43) 公開日 平成13年4月24日(2001. 4. 24)

(51) Int. C1.<sup>7</sup> 識別記号  
 C 08 L 27/12  
 C 08 K 5/17  
 C 09 K 3/10  
 // H 01 L 21/31

F I  
 C 08 L 27/12  
 C 08 K 5/17  
 C 09 K 3/10  
 H 01 L 21/31

テマコト<sup>\*</sup> (参考)  
 4H017  
 4J002  
 M 5F045  
 F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-298538  
 (22) 出願日 平成11年10月20日(1999. 10. 20)

(71) 出願人 000110804  
 ニチアス株式会社  
 東京都港区芝大門1丁目1番26号  
 (72) 発明者 森本 和樹  
 静岡県浜松市新都田2-22-3 ニチアス都  
 田寮内  
 (72) 発明者 山田 均  
 静岡県浜松市新都田2-22-3 ニチアス都  
 田寮内  
 (74) 代理人 100073874  
 弁理士 萩野 平 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐プラズマ性フッ素ゴム組成物

## (57) 【要約】

【課題】 耐プラズマ性が従来よりも格段に優れたフッ素ゴム組成物及び前記フッ素ゴム組成物を成形してなるプラズマ処理装置用ゴム材料を提供する。

【解決手段】 プラズマガス雰囲気中で使用される部材を形成するためのフッ素ゴム組成物であって、フッ素ゴム及びポリアミン系架橋剤を含有する耐プラズマ性フッ素ゴム組成物、及び前記耐プラズマ性フッ素ゴム組成物を所定形状に成形してなるプラズマ処理装置用ゴム材料。

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** プラズマガス雰囲気中で使用される部材を形成するためのフッ素ゴム組成物であって、フッ素ゴム及びポリアミン系架橋剤を含有することを特徴とする耐プラズマ性フッ素ゴム組成物。

**【請求項2】** フッ素ゴムがテトラフロロエチレン/プロピレン系共重合体、ビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン系共重合体またはビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン/テトラフロロエチレン系共重合体であることを特徴とする請求項1記載の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物。

**【請求項3】** 請求項1または2に記載の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物を所定形状に成形してなることを特徴とするプラズマ処理装置用ゴム材料。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、プラズマガスを利用する装置に使用される部材を形成するのに適したフッ素ゴム組成物並びに前記フッ素ゴム組成物からなるプラズマ処理装置用ゴム材料に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 例えばプラズマエッチング装置のような半導体製造装置において、シール材としてパーフロゴム、パーフロロゴム以外のフッ素ゴム、シリコーンゴム製のO-リングが一般的に用いられている。しかし、これらゴム製シール材は、プラズマ照射を受けてゴムが劣化し、シール材表面からゴム成分が揮発することにより重量減少が生じる。特にパーフロロゴムは耐熱性、耐化学薬品性に優れるものの、プラズマガス雰囲気下においてはゴム成分の分解による重量減少が大きく、他のフッ素ゴムは更に重量減少が大きい。また、シリコーンゴムは酸素プラズマに対する重量減少は小さいが、フッ化炭素系ガスのプラズマに対しては重量減少が大きいという問題がある。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、プラズマ雰囲気中の耐久性（耐プラズマ性）が従来よりも格段に優れたフッ素ゴム組成物及び前記フッ素ゴム組成物を成形してなるプラズマ処理装置用ゴム材料を提供することを目的とする。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** そこで、本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究したところ、フッ素ゴムをポリアミン系架橋剤で架橋することにより、プラズマ照射に対する重量減少量を低減できることを見出した。

**【0005】** すなわち、本発明にかかる耐プラズマ性フッ素ゴム組成物は、フッ素ゴム及びポリアミン系架橋剤を含有することを特徴とする。また、本発明は上記の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物を所定形状に成形してなる

プラズマ処理装置用ゴム材料を提供する。

**【0006】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明に関して詳細に説明する。本発明の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物としては、下記のようなフッ素ゴムにポリアミン系架橋剤、受酸剤、必要により充填剤等が配合される。

**【0007】** フッ素ゴムとしては、従来公知のものを広く用いることができるが、例えばビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン系共重合体（例えば、デュポン製バイトンA、ダイキン工業製ダイエル、ダイニオン製フローレル、アウジモント製テクノフロンなどを市場から入手可能）、ビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン/テトラフロロエチレン系共重合体（例えば、デュポン製バイトンB、ダイキン工業製ダイエル、ダイニオン製フローレル、アウジモント製テクノフロンなどを市場から入手可能）、テトラフロロエチレン/プロピレン系共重合体（例えば、旭硝子製アフラスなどを市場から入手可能）、テトラフロロエチレン/プロピレン/ビニリデンフロライド系共重合体（例えば、旭硝子製アフラスなどを市場から入手可能）、エチレン/テトラフロロエチレン/パーフロロアルキルビニルエーテル系共重合体（例えば、デュポン製バイトンETPなどを市場から入手可能）等を好適に使用できる。また、フッ素ゴム（ビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン/テトラフロロエチレン系共重合体）とフッ素樹脂（テトラフロロエチレン/エチレン交互共重合体及びポリビニリデンフロライド）とのブロック共重合体であるフッ素系熱可塑性エラストマー（例えば、ダイキン工業製ダイエルサーモプラスチックなどを市場から入手可能）等も使用可能である。中でも、テトラフロロエチレン/プロピレン系共重合体、ビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン系共重合体またはビニリデンフロライド/ヘキサフロロプロピレン/テトラフロロエチレン系共重合体が特に好ましい。

**【0008】** ポリアミン系架橋剤としては、従来公知のものを広く用いることができるが、例えばトリエチレンテトラミン、テトラエチレンペンタミン、ヘキサメチレンジアミン等のアミノ基を2つ以上含むアミン系化合物及びそのカルバメートあるいはシンナミリデン等の塩を好適に使用できる。具体的には、ヘキサメチレンジアミンカルバメート（例えば、ダイキン工業製V-1、デュポン製Diak No.1などを市場から入手可能）、N,N'-ジシンナミリデン-1,6-ヘキサンジアミン（例えば、ダイキン工業製V-3、デュポン製Diak No.3などを市場から入手可能）、4,4'-ビス（アミノシクロヘキシル）メタンカルバメート（例えば、ダイキン工業製V-4、デュポン製Diak No.4などを市場から入手可能）等を好適に使用できる。中でも、N,N'-ジシンナミリデン-1,6-ヘキサンジアミンが特に好ましい。

**【0009】** また、本発明のフッ素ゴム組成物中に受酸

剤となり得るある種の金属化合物を配合することは、架橋の際にフッ化水素を放出するため、これを捕捉し、架橋反応を促進させるために必要である。また、同時に熱安定性の面からも重要な配合剤となる。受酸剤の添加量は、フッ素ゴム100重量部に対して1～50重量部である。1重量部未満では受酸効果が小さく、50重量部を超えても受酸効果に変わりは無く、むしろ加硫物が硬くなるので好ましくない。最も好ましくは、3～30重量部である。受酸剤としては、二価金属の酸化物または水酸化物、あるいはこれらの二価金属化合物と弱酸金属塩との混合物が挙げられる。二価金属としては、具体的にはマグネシウム、カルシウム、亜鉛、鉛などが挙げられる。また、弱酸としてはステアリン酸、安息香酸、炭酸、シュウ酸、亜リン酸等を使用できる。これらの中では、酸化マグネシウム、水酸化カルシウムが特に好ましい。

【0010】所望により充填剤を配合することもできる。具体的にはカーボンブラック、シリカ、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウム等の無機系充填剤、またポリテトラフルオロエチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、メラミン樹脂、シリコーン樹脂等の有機系充填剤が挙げられるが、これらに限定されない。また、複数の充填剤を併用することも可能である。

【0011】所望により繊維なども配合することができる。具体的には、石綿、ガラス繊維、アルミナ繊維、ロックウール等の無機繊維、綿、羊毛、絹、麻、ナイロン繊維、アラミド繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維、レーヨン繊維、アセテート繊維、フェノールホルムアルデヒド繊維、ポリフェニレンサルファイト繊維、アクリル繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、ポリウレタン繊維、ポリテトラフルオロエチレン繊維等の有機繊維が挙げられるが、これらに限定されない。また、複数の繊維を併用することも可能である。

【0012】本発明の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物においては、フッ素ゴム100重量部に対して、ポリアミン系架橋剤は0.5～10重量部、好ましくは0.5～5重量部、受酸剤は1～50重量部、好ましくは3～30重量部、充填剤は1～100重量部、好ましくは5～40重量部の割合で配合される。特に、ポリアミン系架橋剤については、0.5重量部未満では架橋不足となり、耐プラズマ性の改善効果が不十分となる。

【0013】本発明の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物は、種々の慣用の方法で製造することができる。一般的には、二軸ロール、ニーダー、バンパリーミキサー等の混練機でフッ素ゴムを素練りし、そこに受酸剤、充填剤を混練下添加し、最後にポリアミン系架橋剤を添加する。

【0014】一方、プラズマ処理装置用ゴム材料としては、この耐プラズマ性フッ素ゴム組成物を通常の加硫成形法により所定形状に成形する。その際、一般的には耐プラズマ性フッ素ゴム組成物を所望形状の金型に充填し、加熱プレスすればよいが、所望により熱気流中にて二次架橋を施してもよい。尚、成形物の形状は制限されるものでなく、例えばシート状、棒状、リング状、各種の複雑なブロック形状等、その用途に応じて適宜選択される。

【0015】本発明においては、フッ素ゴムがポリアミン系架橋剤によって架橋されることが大きな特徴である。これにより、他の架橋方法、例えばポリオール系架橋剤またはパーオキサイド系架橋剤を用いて架橋を施したフッ素ゴムに比べてプラズマ照射後の重量減少が格段に少なくなる。

【0016】上記の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物からなる成形物は、各種のプラズマ処理装置に好適に使用できる。例えばプラズマ洗浄装置、プラズマエッティング装置、プラズマアッティング装置、プラズマCVD装置、イオン注入装置、スパッタリング装置等の半導体製造装置、及びこれら装置の付属機器であるウエハ搬送機器等に使用できる。また、半導体製造装置以外では、材料の表面改質等を行うプラズマ表面処理装置、プラズマ重合装置等に使用できる。具体的に説明すると、これらのプラズマ処理装置においては、反応管内に半導体ウエハ等が配置されて各種の処理が行われる。処理中は、排気しながら所定の圧力に減圧もしくは常圧にした反応管内に所定のプラズマ発生用の反応ガスを導入し、処理終了後は、反応管内に窒素等の不活性ガスを導入して前記反応ガスを排気する。従って、反応管と反応ガスの供給部及び排気部との接続部は、リークが生じないように十分なシールを行うことが必要とされる。また、反応管内に半導体ウエハ等を挿入するためのゲートバルブ等も十分なシールを行う必要がある。このような部位のシール材料に、本発明のゴム材料が有効である。ゴム材料の形状はシールする部位に応じて、Oーリングやその他の形状に形成される。

【0017】また、上記に挙げたプラズマ処理装置で使用されるプラズマガスの種類は、O<sub>2</sub>、CF<sub>4</sub>、O<sub>2</sub>+CF<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>、CHF<sub>3</sub>、CH<sub>3</sub>F、CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、BCl<sub>3</sub>、NF<sub>3</sub>等が一般的であるが、本発明の耐プラズマ性フッ素ゴム組成物からなる成形物は、これらプラズマガスの種類にかかわらず、同等の耐プラズマ性を有する。従って、本発明で言う耐プラズマ性とは、特定のプラズマガスに対するものでない。

【0018】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに詳しく説明するが、本発明は以下の実施例に何ら限定されるものではない。

【0019】・サンプルの調製は、特記しない限り、以

下の方法で行った：下記の表1～表3に記載の配合物を慣用の方法に従ってロール練りし、得られた混練物を数時間後に再練りした後、熱プレスで所定の温度にて所定時間保持して架橋させ、さらにギアーオーブンで所定温\*

- フッ素ゴム①：ダイニオン製フローレルFC-2230 ML1+4(121℃) : 38  
ビニリデンフロライド／ヘキサフロロプロピレン系共重合体
- フッ素ゴム②：旭硝子製アフラス200 ML1+4(100℃) : 90  
テトラフロロエチレン／プロピレン系共重合体
- フッ素ゴム③：ダイニオン製フローレルFLS-2650 ML1+4(121℃) : 50  
ビニリデンフロライド／ヘキサフロロプロピレン／テトラフロロエチレン系共重合体
- フッ素ゴム④：アウジモント製テクノフロンNML ML1+4(121℃) : 27  
ビニリデンフロライド／ヘキサフロロプロピレン系共重合体
- フッ素ゴム⑤：デュポン製バイトンA ML1+4(121℃) : 40  
ビニリデンフロライド／ヘキサフロロプロピレン系共重合体
- フッ素ゴム⑥：ダイキン工業製ダイエルG-501 ML1+4(100℃) : 110  
ビニリデンフロライド／ヘキサフロロプロピレン／テトラフロロエチレン系共重合体

【0021】使用した架橋剤、その他配合剤は以下の通りである。

ポリアミン系架橋剤I：デュポン製Diak No.3  
N,N-ジシンナミリデン-1,6-ヘキサンジアミン  
ポリアミン系架橋剤II：デュポン製Diak No.1  
ヘキサメチレンジアミンカルバメート  
ポリアミン系架橋剤III：デュポン製Diak No.4  
4,4'-ビス(アミノシクロヘキシル)カルバメート

ポリオール系架橋剤：デュポン製キュラティブ30  
50wt%ビスフェノールAF-フッ素ゴムマスター バッチ  
ホスホニウム系架橋促進剤：デュポン製キュラティブ2 30  
0  
33wt%有機ホスホニウム塩-フッ素ゴムマスター バッチ ※

プラズマ照射装置：(株)サムコインターナショナル研究所製  
コンパクトエッチャー FA-1

高周波出力：150W

ガス種：O<sub>2</sub>、CF<sub>4</sub>

ガス流量：20ml/min.

照射時間：2時間

【0023】・重量減少量は以下の方法で算出した：

サンプル形状：長さ(L)×幅(W)×厚さ(D)=3.2cm×1cm×0.2cm

重量減少量(mg/cm<sup>2</sup>)=[照射前重量(mg)-照射後重量(mg)]/試料表面積(cm<sup>2</sup>)

表1、表3に実施例、表2に比較例を示した。

【0024】(実施例1、比較例1)フッ素ゴム①は、ポリオール系架橋剤及びポリアミン系架橋剤の何れによっても架橋が可能なタイプのポリマーである。これにポリアミン系架橋剤を配合して架橋を施した実施例1のサンプルは、ポリオール系架橋剤を配合して架橋を施した比較例1のサンプルに比べて酸素プラズマ照射による重

\*度にて所定時間二次架橋を施してシート状のサンプルを調製した。

【0020】使用したフッ素ゴムは以下の通りである。

- ※パーオキサイド系架橋剤：日本油脂製パープチルP  
20 ジ-t-ブチルパーオキシジイソプロピルベンゼン  
トリアリルイソシアヌレート：日本化成製TAIC  
高活性酸化マグネシウム：協和化学工業製キョーワマグ  
150  
低活性酸化マグネシウム：協和化学工業製キョーワマグ  
30  
酸化チタン：土屋カオリン製FA-55W  
シリカ：日本シリカ工業製Nipsil ER  
ポリテトラフロロエチレン(PTFE)パウダー：旭硝子製CD-1  
シリコーンパウダー：信越シリコーン製KMP590

【0022】・プラズマ照射試験は以下の条件で行った：

量減少量が5分の1程度である。また、四フッ化炭素プラズマ照射の場合でも2分の1以下である。このことから、ポリアミン系架橋剤による架橋により耐プラズマ性が向上することが判る。

【0025】(実施例2、比較例2、3)フッ素ゴム②は、ポリオール系架橋剤、ポリアミン系架橋剤及びパーオキサイド系架橋剤の何れによっても架橋可能なタイプのポリマーである。これにポリアミン系架橋剤を配合して架橋を施した実施例2のサンプルは、ポリオール系架橋剤を用いた比較例2及びパーオキサイド系架橋剤を用いた比較例3の各サンプルに比べて、重量減少量は酸素プラズマ照射の場合3分の1以下、4フッ化炭素プラズ

マ照射の場合でも3分の1程度である。このことから、ポリアミン系架橋剤による架橋により耐プラズマ性が向上することが判る。また、実施例2のサンプルは、他の実施例のサンプルと比較しても重量減少量が若干少ないことから、フッ素樹脂としてテトラフロロエチレン/プロピレン系共重合体がより好ましいといえる。

【0026】(実施例3、比較例4、5)フッ素ゴム③は、ポリオール系架橋剤、ポリアミン系架橋剤及びペーオキサイド系架橋剤の何れによても架橋可能なタイプのポリマーである。これにポリアミン系架橋剤を配合して架橋を施した実施例3のサンプルは、ポリオール系架橋剤を用いた比較例4及びペーオキサイド系架橋剤を用いた比較例5の各サンプルに比べて、酸素プラズマ、四フッ化炭素プラズマの何れの場合においても重量減少量が2分の1程度であり、ポリアミン系架橋剤による架橋により耐プラズマ性が向上することが判る。

【0027】(実施例4、5、6、比較例6、7、8)  
フッ素ゴム④、⑤、⑥は、何れもポリオール系架橋剤及\*

\*びポリアミン系架橋剤の何れによても架橋が可能なタイプのポリマーである。これにポリアミン系架橋剤を配合して架橋を施した実施例4、5、6の各サンプルは、他の実施例と同様に、ポリオール系架橋剤を配合して架橋を施した比較例6、7、8の各サンプルに比べてプラズマ照射による重量減少量が少なく、ポリアミン系架橋剤による架橋により耐プラズマ性が向上することが判る。

【0028】(実施例7～12)表3に示すように、フッ素ゴム⑥を用い、これに受酸剤、ポリアミン系架橋剤、充填剤の種類並びに配合量を変更して各サンプルを調製し、同様にプラズマ照射を行った。この結果から、ポリアミン系架橋剤以外の各種配合剤を変更しても重量減少量に関しては大きな変動はなく、ポリアミン系架橋剤によって架橋されたフッ素ゴムは耐プラズマ性に優れることが判る。

【0029】

【表1】

表1

	実施例1 ①	実施例2 ②	実施例3 ③	実施例4 ④	実施例5 ⑤	実施例6 ⑥
フッ素ゴムの構成						
フッ素ゴム	100	100	100	100	100	100
ポリアミン系架橋剤Ⅰ	3	3	3	3	3	3
ポリアミン系架橋剤Ⅱ						
ポリアミン系架橋剤Ⅲ						
ポリオール系架橋剤						
ホスホニウム系架橋促進剤						
ペーオキサイド系架橋剤						
トリアリルイソシアヌレート						
高活性化マグネシウム						
低活性化マグネシウム	15	15	15	15	15	15
充填剤(触化チタン)			30	30	30	30
充填剤(シリカ)						
充填剤(PTFEパウダー)						
充填剤(シリコーンパウダー)						
一次架橋( $^{\circ}\text{C} \times \text{min}$ )	180×15	200×30	190×15	180×15	180×10	190×10
二次架橋( $^{\circ}\text{C} \times \text{hr}$ )	230×24	200×20	230×24	230×24	230×24	230×24
O <sub>2</sub> 、重量減少量(mg/cm <sup>3</sup> )	2.62	1.89	2.57	2.91	2.35	1.83
CF <sub>4</sub> 、重量減少量(mg/cm <sup>3</sup> )	1.07	0.94	2.18	1.84	2.52	1.80

【0030】

※ ※ 【表2】

表2

	比較例1 ①	比較例2 ②	比較例3 ③	比較例4 ④	比較例5 ⑤	比較例6 ⑥	比較例7 ⑦	比較例8 ⑧
フッ素ゴムの構成								
フッ素ゴム	100	100	100	100	100	100	100	100
ポリアミン系架橋剤Ⅰ								
ポリアミン系架橋剤Ⅱ								
ポリアミン系架橋剤Ⅲ								
ポリオール系架橋剤	1.5	1.5		1.5		1.5	1.5	1.5
ホスホニウム系架橋促進剤	4	4		4		4	4	4
ペーオキサイド系架橋剤			2		2			
トリアリルイソシアヌレート			2		2			
高活性化マグネシウム	5	5	5	5	5	5	5	5
低活性化マグネシウム				30	30	30	30	30
充填剤(触化チタン)								
充填剤(シリカ)								
充填剤(PTFEパウダー)								
充填剤(シリコーンパウダー)								
一次架橋( $^{\circ}\text{C} \times \text{min}$ )	165×12	200×10	170×10	180×15	175×15	170×5	170×15	170×15
二次架橋( $^{\circ}\text{C} \times \text{hr}$ )	230×24	200×20	200×20	230×24	230×24	230×24	230×24	230×24
O <sub>2</sub> 、重量減少量(mg/cm <sup>3</sup> )	13.53	8.70	7.01	5.50	7.88	6.97	3.73	3.75
CF <sub>4</sub> 、重量減少量(mg/cm <sup>3</sup> )	2.77	2.69	2.82	3.77	5.31	3.00	3.69	3.09

【0031】

【表3】

表3

配合	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
フッ素ゴムの量	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
フッ素ゴム	100	100	100	100	100	100
ポリアミン系架橋剤I	3			3	3	3
ポリアミン系架橋剤II		1.5				
ポリアミン系架橋剤III			2			
ポリオール系架橋剤						
ホスホニウム系架橋促進剤						
バーオキサイド系架橋剤						
トリアリルイソシアヌレート						
高活性酸化マグネシウム	5					
低活性酸化マグネシウム		15	15	15	15	15
充填剤(酰化チタン)	30	30	30			
充填剤(シリカ)				30		
充填剤(PTFEパウダー)					20	
充填剤(シリコーンパウダー)						20
一次架橋( $^{\circ}\text{C} \times \text{min}$ )	190×10	190×10	190×10	190×10	190×10	190×10
二次架橋( $^{\circ}\text{C} \times \text{hr}$ )	230×24	230×24	230×24	230×24	230×24	230×24
O <sub>2</sub> 重量減少量(mg/cm <sup>3</sup> )	2.11	1.91	1.89	1.78	2.24	1.89
CF <sub>4</sub> 重量減少量(mg/cm <sup>3</sup> )	2.02	1.75	1.48	2.12	1.77	2.31

## 【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、  
耐プラズマ性が従来よりも格段に優れたフッ素ゴム組成\*

\*物及び前記フッ素ゴム組成物を成形してなるプラズマ処理装置用ゴム材料が提供される。

## フロントページの続き

(72) 発明者 三角 隆司

静岡県浜松市上島5-5-7 ニチアス上  
島寮内

(72) 発明者 西本 一夫

静岡県浜松市新都田2-22-3 ニチアス  
都田寮内

(72) 発明者 中野 光行

静岡県浜松市新都田5-24-26 ニチアス  
都田社宅内

(72) 発明者 九澤 直也

静岡県浜松市新都田2-22-3 ニチアス  
都田寮内

F ターム(参考) 4H017 AA03 AB12 AC01 AC11 AC16

AE05

4J002 BD121 BD141 BD151 BD161

BP031 DE077 DE087 DE107

DE157 DE187 DE217 EN036

EN046 FD010 FD146 FD157

GQ00

5F045 EB10 EH01